Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Marburg
Direktor: Professor Dr. med. et phil Gürber.

Zur Kenntnis der vasotonischen Wirkung der Lokalanästhetika.

Auszug

aus der

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Marburg

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

vorgelegt von

Karl Schaumlöffel

Zahnarzt aus Altenburg.

Referent: Professor Dr. Gürber.
Angenommen: 13. III. 1922.

Marburg 1922.

Buchdruckerei Edm Pillardy, Cassel.

Zur Kenntnis der vasotonischen Wirkung der Lokalanästhetika.

Am Läwen-Trendelenburg'schen Froschpräparat, wie es von Magnus in seinem pharmakologischen Praktikum für Mediziner beschrieben wird, wurden Lösungen der Lokalanästhetika: Novocain, Cocain, Stovain, Alypin und Acoin für sich allein und in Paarung mit Suprarenin untersucht. Es sollte festgestellt werden, wie es kommt, dass sich Stovain und Acoin, aber auch Alypin in Mischung mit Suprarenin für die Lokalanästhesie nicht oder nur bedingungsweise eignen, während Cocain und vor allem Novocain in Mischung mit Suprarenin eine mächtige, gefässverengende Wirkung haben. Zu diesem Zwecke gelangten die Lokalanästhetika in den schwächeren Konzentrationen zu 1 % und Acoin zu 0,1 % und in den stärkeren Konzentrationen zu 2 % und Acoin zu 0,25 % zur Anwendung. Den schwächeren Konzentrationen entsprechend wurden Suprareninlösungen $1 : 10^{-8}$ und den stärkeren Konzentrationen entsprechend Suprareninlösungen $1 : 10^{-7}$ zur Seite gestellt.

Im Gegensatz zu Braun*) wurde festgestellt, dass alle hier untersuchten Lokalanästhetika, für sich angewandt, eine mehr oder weniger vasotonische Wirkung von verschiedener Dauer haben.

Novocain und Cocain, für sich allein gegeben, steigern den Gefässtonus. Novocain wirkt dabei erheblich stärker als Cocain. Von den übrigen drei Anästhetika steigert in 1 %iger Lösung Stovain und in 2 %iger Lösung Alypin den Gefässtonus am wirksamsten; jedoch tritt sehr häufig bei Stovain, Alypin und Acoin ein auffälliges Sinken des Gefässtonus ein, bei Alypin

---

*) Hand- und Lehrbuch von Braun: „Die örtliche Betäubung, ihre wissenschaftlichen Grundlagen und praktische Anwendung."

und Acoin sogar in ganz erheblichem Masse. Diese einer Gefässerweiterung entsprechende Erscheinung kann teils der gefässverengenden Wirkung vorangehen, teils zwischen zwei den Gefässtonus steigernden Wirkungswellen liegen, teils einer solchen als Nachwirkung folgen.

In höherer Konzentration (2 $^0/_0$) tritt diese gefässerweiternde Wirkung noch stärker auf. So führt Stovain und Alypin in 2 $^0/_0$iger Lösung und auch Acoin in 0,25 $^0/_0$iger Lösung ein starkes Sinken des Gefässtonus herbei.

Beim Zusammenwirken der Lokalanästhetika mit Suprarenin hat sich ergeben:

1. bei Novocain-Suprarenin wurde im allgemeinen eine Addition erreicht, die darüber hinaus potenzierenden Charakter hat.

2. Cocain-Suprarenin: teilweise zeigt sich additives Zusammenwirken, teils aber auch ein potenzierender Effekt.

3. Stovain-Suprarenin: Bei der geringeren Konzentration wirken beide Stoffe in der Kombination schwächer als dem Mittel der Wirkungen der Einzelstoffe entspricht. Ausserdem treten Gefässerweiterungen auf. Bei der höheren Konzentration tritt die gefässverengende Wirkung mehr in den Vordergrund, sodass bei dieser Mischung fast additiver Synergismus vorliegt.

4. Alypin-Suprarenin: Die starke Gefässerweiterung, die Alypin, allein angewandt, zu bewirken vermag, wird durch Zugabe von Suprarenin stark herabgesetzt, sodass besonders in höherer Konzentration eine Gefässverengerung resultiert, die im Zusammenwirken beider Stoffe potenzierenden Charakter hat. Gelegentlich aber kann ein einer Gefässerweiterung entsprechendes Sinken des Vasotonus trotz des Suprarenin-Zusatzes vor allem nachwirkend beobachtet werden.

5. Acoin Suprarenin: In schwacher Konzentration gemischt wird zwar die Wirkung des Acoin durch den Suprarenin-Zusatz verstärkt, aber es tritt trotzdem manchmal ein erhebliches Sinken des Gefässtonus auf. Die höheren Konzentrationen sind vasotonisch schwächer wirksam, erreichen jedoch noch additives Zusammenwirken, und es fehlt das gelegentliche Sinken des Vasotonus.

Bemerkenswert ist, dass die Paarung der Lokalanästhetika und des Suprarenins keineswegs eine erhebliche Wirkungsverstärkung herbeiführt, sondern dass im allgemeinen die Mischung das Mittel der Einzelwirkungen noch nicht erreicht. Suprarenin in Mischung mit Novocain oder Cocain kann zwar die fehlende Menge des Lokalanästhetikums in der Mischung hinsichtlich seiner Kontraktionswirkung ersetzen und ebenso umgekehrt Novocain und Cocain die fehlende Menge Suprarenin, es handelt sich dabei aber meist nur um eine Addition der Wirkungen, seltener um eine Potenzierung. Besonders merkwürdig ist dieses Verhalten bei Cocain, dem man immer so stark vasotonische Wirkung zuzuschreiben geneigt war.

Alypin, Stovain und Acoin weisen in ihrer Paarung mit Suprarenin hinsichtlich der Gefässwirkung eine solche Vertretbarkeit nicht auf. Manchmal ist die Wirkung der Paarung stärker, als einer Addition der Einzelwirkungen entspricht, in den meisten Fällen aber abgeschwächt, und es lassen sich die Gefässerweiterungen durch Alypin, Stovain und Acoin mittels Suprarenin-Zusatz nicht verhindern.

Zum Schlusse mag noch bemerkt sein, dass die Untersuchungen am Froschgefässpräparat nicht in dem Grade massgebend für die Beurteilung der therapeutischen Bedeutung sind, wie man das bei der Vorzüglichkeit der Methodik erwarten müsste. Es ist allerdings nicht ausgeschlossen, dass die Magnus'sche Modifikation des Läwen-Trendelenburg'schen Präparates die Versuchsergebnisse insofern trübt, als immerhin die Möglichkeit besteht, dass sich die im Magnus'schen Präparat mitdurchströmten Eingeweidegefässe vielleicht anders verhalten als die reinen Extremitätengefässe des Läwen-Trendelenburgschen Präparates, eine Fragestellung, die einer besonderen Prüfung wert erscheint.